

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-149689

(43)Date of publication of application : 05.06.2001

(51)Int.Cl.

D06F 39/08

D06F 23/06

D06F 33/02

(21)Application number : 11-339850

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.11.1999

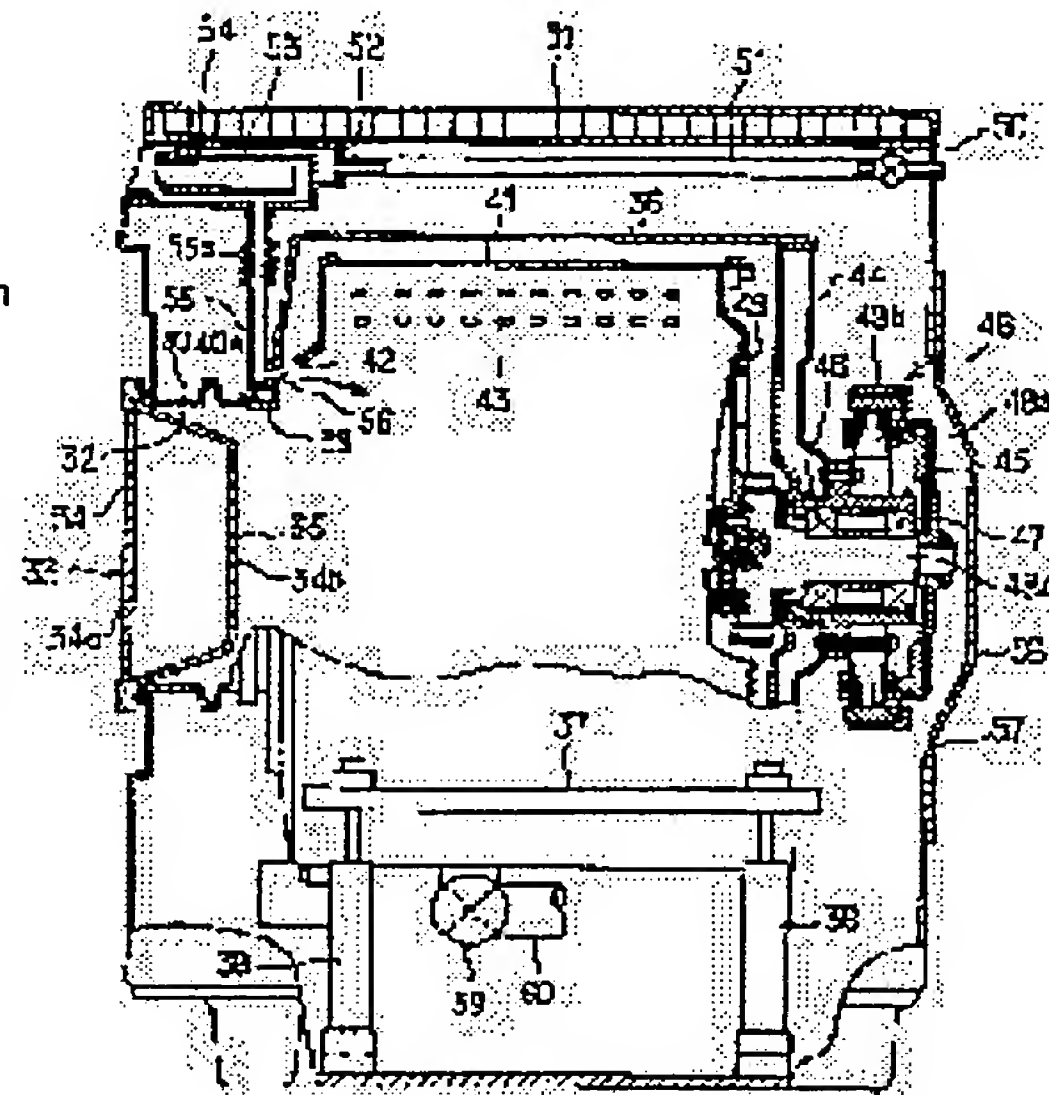
(72)Inventor : YAMAZAKI FUMIYOSHI
SASANO KIYOMI
KAWABATA SHINICHIRO

(54) DRUM TYPE WASHING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively feed water without increasing the vibration of an outer casing nor reducing the durability of bellows and easily provide a water seal at a connection for the feeding of water.

SOLUTION: A water feed port 56 is provided in the washing entrance 32 side portion of a water tank 36 and water is directly fed into a drum 41 from the water feed port 56 to enable effective water feeding such that water quickly seeps into the subject of washing. In this case, the bellows 40 are not formed with water feed ports as are formed in bellows of the prior art, so hardening of part of the bellows 40 is avoided. Further, the water seal at the connection needs to be provided only for the water feed port 56 and a water feed hose 55, and a water seal at the connection between the water feed port 56 formed in the front portion of the water tank 36 and the water feed hose 55 need not have the strictness required of the water seal at the connection between conventional soft bellows and a hard pipe.



31: 外箱	40: ベローズ
32: 洗濯物入口	41: ドラム
33: 扉	42: 駆動装置
34: 水層	43: 排水口
35: 開口部	44: 排水口
	45: 排水口
	46: 排水口
	47: 排水口
	48: 排水口
	49: 排水口
	50: 排水口
	51: 排水口
	52: 排水口
	53: 排水口
	54: 排水口
	55: 排水口
	56: 排水口
	57: 排水口
	58: 排水口
	59: 排水口
	60: 排水口

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.11.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-149689

(P2001-149689A)

(43)公開日 平成13年6月5日(2001.6.5)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
D 0 6 F 39/08	3 0 1	D 0 6 F 39/08	3 0 1 B 3 B 1 5 5
23/06		23/06	
33/02		33/02	T

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-339850

(22)出願日 平成11年11月30日(1999. 11. 30)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 山崎 文彦

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社東

芝愛知工場内

(72)発明者 笹野 清巳

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社東

芝愛知工場内

(74)代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

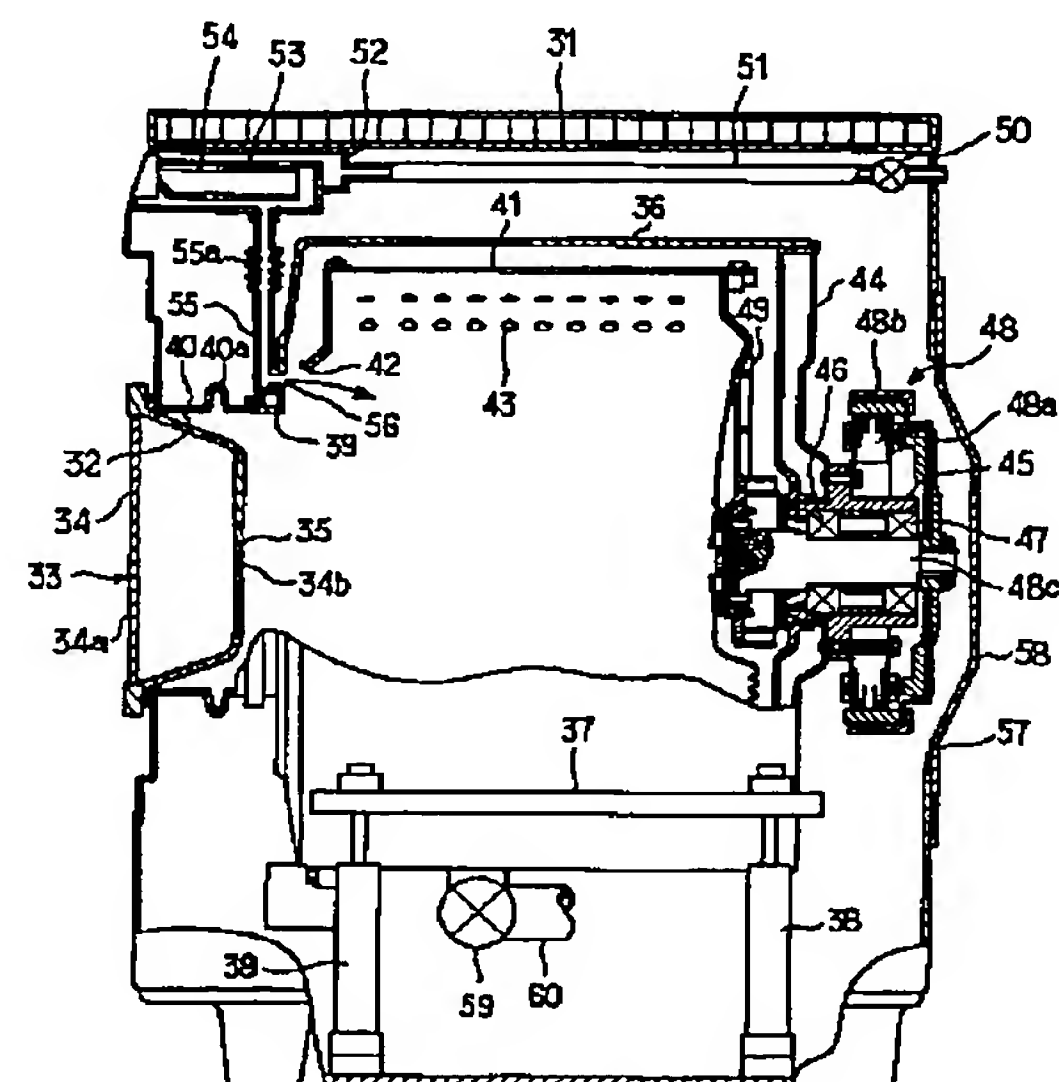
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57)【要約】

【課題】 主として、外箱の振動を増大させるようなことなく、又、ベローズの耐久性を低下させるようなこともなくして効果的な給水ができ、更に、その給水のための接続部分の水封シールも簡単にできるようにする。

【解決手段】 水槽36の洗濯物出入口32側の部分に給水口56を設け、この給水口56からドラム41内に直接給水することにより、洗濯物に速やかに水を染み込み切れ得る、効果的な給水ができるようにした。この場合、ベローズ40には、従来のベローズのような給水口を形成することをしないため、ベローズ40の一部が硬くなることがない。更に、その接続部分の水封シールも、給水口56と給水ホース55とについてのみ行えば良く、しかも、水槽36の前面部に形成した給水口56と給水ホース55との接続部分の水封シールについては、従来の軟質なベローズと硬質パイプとの接続部分の水封シールのような厳密さが要らない。



31: 外箱
32: 洗濯物出入口
33: 扉
36: 水槽
39: 開口部
40: ベローズ
41: ドラム
48: 駆動装置
55: 給水ホース
56: 給水口

【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗濯物出入口及びこれを開閉する扉を有する外箱と、

この外箱の内部に弾性支持して配設され、前記洗濯物出入口側の部分に開口部を有する水槽と、

この水槽の開口部と前記洗濯物出入口とを接続したベローズと、

前記水槽の内部に回転可能に配設され、前記洗濯物出入口から前記ベローズを通じて投入される洗濯物を収容するドラムと、

このドラムを回転駆動する駆動装置とを具備するものにおいて、

前記水槽の前記洗濯物出入口側の部分に、前記ドラム内に給水する給水口を設けたことを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項2】 給水口に給水ホースが接続され、この給水ホースが可撓部を有することを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項3】 給水口に給水ホースが接続され、この給水ホースがU字形部を有することを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項4】 水槽が開口部の周囲部に洗濯物出入口側に突出する突出部を有し、この突出部に給水口を設けたことを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項5】 水槽の洗濯物出入口側の部分をプラスチックにより形成したことを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項6】 扉が水槽側に突出する凸状部を有し、給水口がその凸状部の周側面に臨むことを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項7】 水槽が傾斜状態に設けられると共に、この水槽の傾斜に対して、該水槽の開口部の周囲部に周方向の一方側が他方側より洗濯物出入口側に大きく突出する突出部が設けられ、この突出部の突出の大きい部分に給水口を設けたことを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項8】 給水口から供給する水を水槽の内部に溜めた状態でドラムを回転させることにより洗濯物のすすぎを行い、このすすぎの直前にドラムを回転させることにより洗濯物の脱水を行うようにすると共に、その脱水時のドラムの回転駆動を終了してからドラムが停止するまでの惰性回転中に前記すすぎのための給水を開始するようにしたことを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【請求項9】 給水口から供給する水を水槽の内部に溜めた状態でドラムを回転させることにより洗濯物のすすぎを行い、このすすぎの直前にドラムを回転させることにより洗濯物の脱水を行うようにすると共に、その脱水時に、洗濯物がドラムの内周面に張り付く速度でドラムを回転駆動した状態で、前記すすぎのための給水を行う

ようにしたことを特徴とする請求項1記載のドラム式洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は給水構造を改良したドラム式洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ドラム式洗濯機においては、図9に示すように、洗濯物出入口1及びこれを開閉する扉2を有する外箱3の内部に、水槽4が複数組のサスペンション5により弾性支持して配設されており、この水槽4の洗濯物出入口1側の部分に有した開口部6と洗濯物出入口1とがベローズ7により接続されている。一方、水槽4の内部にはドラム8が回転可能に配設されており、このドラム8が洗濯物出入口1からベローズ7を通じて投入される洗濯物（図示せず）を収容し、その状態でドラム8が駆動装置9により回転駆動されることにより、洗濯が行われるようになっている。

【0003】そして又、このものの場合、外箱3内の後上部には給水弁10が配設されており、この給水弁10に接続ホース11の一端部が接続され、接続ホース11の他端部が注水ケース12に接続されている。注水ケース12は外箱3の前面部から内方へ設けられたもので、その内部には洗剤ケース13が引出し可能に収納されている。そして、注水ケース12の底部には給水ホース14の一端部が接続され、この給水ホース14の他端部が、水槽4の洗濯物出入口1側である前面部の上部に形成された給水口15に接続されている。

【0004】この構成で、洗濯運転前に、給水弁10が開放されることにより、接続ホース11、注水ケース12、及び給水ホース14を通じて給水口15から図に矢印で示すごとく水槽4内に給水されるようになっており、このとき、同時に洗剤ケース13に収められた洗剤が溶解されて水槽4内に流し入れられるようになっている。

【0005】しかしながら、このものの場合、洗濯物がドラム8内に収容されるのに対し、給水は水槽4内（ドラム8外）に対して行われるものであり、このため、その供給された水は水槽4内の底部に溜まってドラム8の周側部に多数存する通水孔16からドラム8内に浸入するという過程を経る。そして、その水がドラム8内に浸入したところからは、該ドラム8内で水位を高めるのに伴って洗濯物を浮かしてしまい、その結果、洗濯物に水が染み込み切るのに時間がかかり、洗濯物に付着した汚れを水により遊離させる効果が出るのに時間がかかるという問題点を有していた。

【0006】これに対して、図10に示すように、ベローズ7に給水口21を形成し、この給水口21に前記給水ホース14の他端部を接続して、該給水口21から図に矢印で示すごとくドラム8内に給水するようにしたも

10

20

30

40

50

のが供されている。このものによると、ドラム8内に直接給水するため、ドラム8内に収容された洗濯物に水が直接かかり、且つ、そのかかる水により洗濯物を上から押え付けるようなこともできて、洗濯物に速やかに水を染み込み切らせ得、従って、洗濯物に付着した汚れを水により遊離させる効果が出るのに時間がかからずして、効果的な給水ができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のごとくしたものでは、ベローズ7に給水口21を形成するために、ベローズ7のその部分が異形となり、又、その部分には給水ホース14との接続のための硬質パイプ（図示せず）を一般的に挿入することもあって、ベローズ7のその部分が硬くなる。ベローズ7は、水槽4の振動が外箱3に伝達されないようにしてそれらを接続する弾性部品であり、このベローズ7の柔軟性が外箱3の振動に大きな影響を与える。従って、ベローズ7の給水口21の部分が硬くなると、水槽4の振動が外箱3に伝達されやすくなり、外箱3の振動を増大させてしまう。

【0008】又、ベローズ7の給水口21の部分が硬くなることによって、その周辺部に振動による応力集中を生じ、ベローズの耐久性が低下する。更に、ベローズ7とともに給水ホース14も、水槽4の振動に柔軟に対応するためにゴムなど軟質な材料で作製されており、これらを接続するために給水口21には上述の硬質パイプが挿入されているのであるが、この硬質パイプとベローズ7、並びに硬質パイプと給水ホース14の、計2か所に水封シールが必要であった。

【0009】加えて、この場合、特に硬質パイプとベローズ7との水封シールについては、水槽4の振動が大きいときにベローズ7が大きく変形するため、それでも水漏れが生じないシールが必要とされるなど、信頼性を含め、その構造に十分な配慮をする必要があった。

【0010】本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、主として、外箱の振動を増大させるようなことなく、又、ベローズの耐久性を低下させるようなことなくして効果的な給水ができ、更に、その給水のための接続部分の水封シールも簡単にできるドラム式洗濯機を提供するにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のドラム式洗濯機は、洗濯物出入口及びこれを開閉する扉を有する外箱と、この外箱の内部に弾性支持して配設され、前記洗濯物出入口側の部分に開口部を有する水槽と、この水槽の開口部と前記洗濯物出入口とを接続したベローズと、前記水槽の内部に回転可能に配設され、前記洗濯物出入口から前記ベローズを通じて投入される洗濯物を収容するドラムと、このドラムを回転駆動する駆動装置とを具備するものにおいて、前記水槽の前記洗濯物出入口側の部分に、前記ドラム内に給水す

る給水口を設けたことを特徴とする（請求項1の発明）。

【0012】このものによれば、水槽の洗濯物出入口側の部分からドラム内に直接給水することができ、ベローズには硬くなる部分を要しない。又、ドラム内への給水のための接続部分の水封シールも、水槽の洗濯物出入口側の部分と給水ホースとの1か所で簡単に済ませることができる。

【0013】この場合、給水口に接続される給水ホースには、可撓部を有すると良く（請求項2の発明）、このものでは、その可撓部の可撓性による振動吸収の作用によって、水槽の振動が給水ホースを介して外箱に伝達されるのを、より確実に阻止できる。又、給水口に接続される給水ホースには、U字形部を有するの也不错（請求項3の発明）。このものでは、そのU字形部により、給水路にトラップ機能を得ることができる。

【0014】更に、水槽が開口部の周囲部に洗濯物出入口側に突出する突出部を有していて、この突出部に給水口を設けると良い（請求項4の発明）。このものでは、給水口をドラムの開口部より径方向の外側に位置させてドラム内に給水することが可能で、それだけ、水槽の開口部及び洗濯物出入口を大きくでき、洗濯物の出し入れ性を良くできる。

【0015】水槽の洗濯物出入口側の部分はプラスチックにより形成すると良い（請求項5の発明）。このものでは、給水口の形成が容易にできる。又、扉が水槽側に突出する凸状部を有していて、給水口がその凸状部の周側面に臨むと良い（請求項6の発明）。このものでは、給水口から出た水を扉の凸状部の周側面に当ててドラム内に供給するようにできるから、給水口を凸状部側に突出させる必要がなくなると、該給水口が洗濯物の出し入れの邪魔になるのを避けることができる。

【0016】更に、水槽が傾斜状態に設けられると共に、この水槽の傾斜に対して、該水槽の開口部の周囲部に周方向の一方側が他方側より洗濯物出入口側に大きく突出する突出部が設けられ、この突出部の突出の大きい部分に給水口が設けられていると良い（請求項7の発明）。このものでは、突出部の突出の大きい部分をそのまま利用して給水口を設けることができ、突出部の突出長を別に大きく確保する必要がないので、全体の容積効率を良くすることができる。

【0017】一方、給水口から供給する水を水槽の内部に溜めた状態でドラムを回転させることにより洗濯物のすすぎを行い、このすすぎの直前にドラムを回転させることにより洗濯物の脱水を行うようにすると共に、その脱水時のドラムの回転駆動を終了してからドラムが停止するまでの惰性回転中に前記すすぎのための給水を開始するようにすると良い（請求項8の発明）。このものでは、すすぎのための洗濯物への給水が、遠心力により、洗濯物をドラムの内周面に張り付かせた状態で、更に、

該洗濯物中を速やかに滲水させる内容で、効果的にできる。

【0018】又、給水口から供給する水を水槽の内部に溜めた状態でドラムを回転させることにより洗濯物のすすぎを行い、このすすぎの直前にドラムを回転させることにより洗濯物の脱水を行うようにすると共に、その脱水時に、洗濯物がドラムの内周面に張り付く速度でドラムを回転駆動した状態で、前記すすぎのための給水を行うようにしても良い（請求項9の発明）。このものでも、すすぎのための洗濯物への給水が、遠心力により、洗濯物をドラムの内周面に張り付かせた状態で、更に、該洗濯物中を速やかに滲水させる内容で、効果的にできる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施例につき、図1を参照して説明する。図1はドラム式洗濯機全体の構成を示しており、外箱31を外殻として有している。この外箱31の前面部（図中、左側）のほぼ中央部には、例えば円形の洗濯物出入口32を形成しており、且つ、この洗濯物出入口32を開閉する扉33を枢設している。この扉33は、内部を透視するための透視部34を、前後二重の透明ガラス34a、34bにより形成しており、その後側の透明ガラス34bは、洗濯物出入口32から外箱31の内方に截頭円錐状に突出する凸状部35となっている。

【0020】外箱31の内部には、例えばプラスチック製の水槽36を、受け板37と、複数組例えば4組（2組のみ図示）のサスペンション38とにより弾性支持して配設している。この水槽36は、円筒形のドラム状を成すもので、外箱31内にはその軸方向が前後となる横軸状に配設している。又、この水槽36は、洗濯物出入口32側である前面部に、洗濯物出入口32とほぼ同等の大きさの例えば円形の開口部39を有しており、この開口部39と洗濯物出入口32とをベローズ40により接続している。このベローズ40は、柔軟な弾性材例えばゴムにより形成したもので、全体に円筒状で可撓性を有しているが、中間部にはその可撓性を高めるための膨らみ部40aを有している。

【0021】水槽36内部には、金属、例えばステンレス製のドラム41を配設している。このドラム41は、水槽36より径小な円筒形を成すもので、水槽36内には水槽36と同じくその軸方向が前後となる横軸状に配設しており、且つ、横軸回転可能に配設している。又、このドラム41の洗濯物出入口32側である前面部には、洗濯物出入口32及び上記水槽36の開口部39より大きな例えば円形の開口部42を形成しており、周側部には通風孔を兼ねる通水孔43を全域に多数形成している（一部のみ図示）。

【0022】水槽36の後面部には水槽支持板44を取付けており、この水槽支持板44及び水槽36の後面部

の中心部に軸受ハウジング45を取付けている。この軸受ハウジング45の前後の内周部には軸受46、47を挿設しており、後部の外周にモータ48のステータ48aを取付けている。このモータ48はロータ48bをステータ48aの周囲外方に有するアウターロータ形の、例えばブラシレス直流モータであり、そのロータ48bに一体化したシャフト48cを上記軸受ハウジング45の軸受46、47に挿通して、その先端部を水槽36内に突出位置させ、この先端部にドラム41をドラム支持板49を介して取付けている。

【0023】なお、ドラム支持板49はドラム41の後面部に取付けたものであり、モータ48は、そのドラム支持板49を介してドラム42を回転駆動する駆動装置として機能するようになっている。

【0024】一方、外箱31内の後上部には給水弁50を配設しており、この給水弁50は家庭における水道の蛇口や給湯器の給湯口（いずれも図示せず）に接続されるようになっており、外箱31内において、該給水弁50の出口部には接続ホース51の一端部を接続し、接続ホース51の他端部を注水ケース52に接続している。注水ケース52は外箱31の前面部から内方へ設けたもので、内上部に散水孔53を多数有しており、これの下方に洗剤ケース54を前方より引出し可能に収納している。

【0025】そして、注水ケース52の底部には給水ホース55の一端部を接続し、この給水ホース55の他端部を、水槽36の給水口56に接続している。この水槽36の給水口56は、水槽36の洗濯物出入口32側である前面部の前記開口部39直上部に形成したものであり、前記ドラム41の開口部42に臨んでいる。又、給水ホース55は、柔軟な弾性材例えばゴムにより形成したもので、全体に可撓性を有しているが、中間部にはその可撓性を高めるための例えば蛇腹状を成す可撓部55aを有している。

【0026】なお、このほか、外箱31の後面部のほぼ中央部には、点検口57を形成すると共に、この点検口57を開閉する裏板58を設けている。又、水槽36の底部には図示しない排水口を形成しており、この排水口に水槽36外下方で排水弁59を接続し、この排水弁59には排水ホース60を接続している。

【0027】又、本実施例のドラム式洗濯機は、洗濯物の洗濯（洗い及びすすぎ）、脱水をするだけでなく、乾燥もするもので、図示しないが、その乾燥のための例えば送風装置や除湿装置及びヒータ等を初めとした乾燥機能部品を具備している。更に、モータ48の部分には、これも図示しないが、例えばロータ48bの各磁極を検知することによって、ロータ48bの回転を検知し、ひいてはドラム41の回転を検知する回転検知手段として機能する回転センサを設けている。

【0028】次に、上記構成のものの作用を述べる。洗

濯時には、扉33を開け、洗濯物出入口32からベローズ40内、水槽36の開口部39、及びドラム41の開口部42を通じてドラム41内に、図示しない洗濯物を入れる。又、洗剤ケース54内には必要な粉末状の洗剤（これも図示せず）を入れて、洗剤ケース54ごと注水ケース52内にセットする。そして、扉33を閉じ、図示しないスイッチを操作して運転を開始させる。

【0029】すると、最初に給水弁50が開放されることにより、接続ホース51、注水ケース52、及び給水ホース55を通じて給水口56から図1に矢印で示すようにドラム41内への給水がなされる。又、それと同時に、洗剤ケース54によって注水ケース52内にセットされた洗剤が、注水ケース52の散水口53からシャワー状に散水される水により溶解されて、給水ホース55を通じ給水口56からドラム41内に流し入れられる。

【0030】そして、ドラム41内に供給された水は、ドラム41内に収容された洗濯物に直接かかり、それによって又、洗濯物を上から押え付けるようにもする。

又、その洗濯物を通過した水、及び洗濯物から跳ねた水は、ドラム41の通水孔43を通じて水槽36内の底部に至り、この水槽36内の底部で水位を高めた後、ドラム41内でも水位を高める。この間、ドラム41内に供給され続ける水は、ドラム41内に収容された洗濯物に直接かかり続け、又、洗濯物を上から押え付け続けて水中に沈めるから、洗濯物に速やかに染み込み切る。なお、この給水の最終水位は、ドラム41内の洗濯物が浸漬されて少々余りがある程度である。

【0031】この後、モータ48によりドラム41が低速回転（正転と逆転とを交互）駆動されることによって、洗濯物の洗濯（最初は洗い）が行われる。続いて、排水弁59が開放されることにより、水槽36内及びドラム41内の汚水を、その排水弁59から排水ホース60を通じて機外に排出する排水が行われ、その後、排水弁59を開放させたまま、モータ48によりドラム41が高速回転駆動されることによって、洗濯物に残った水を遠心力により通水孔43から振り切り排出する脱水（中間脱水）が行われる。

【0032】そして、再び給水弁50が開放されることにより上述同様の給水が行われ、更に、上述の洗いと同様の運転によるすすぎ、排水、脱水が行われ、これが繰り返される。そして、最終のすすぎが上述の給水、洗い（すすぎ）と同様の動作によって行われた後、最終の排水、脱水が上述の排水、脱水と同様の動作によって行われる。

【0033】このように本構成のものでは、水槽36の洗濯物出入口32側の部分である前面部に、ドラム41内に給水する給水口56を設けたことによって、水槽36の前面部からドラム41内に直接給水することができるものであり、これによって、ドラム41内に収容された洗濯物に水が直接かかり、且つ、そのかかる水により洗

濯物を上から押え付けるようなこともできて、洗濯物に速やかに水を染み込み切らせ得、もって、洗濯物に付着した汚れを水により遊離させる効果が速やかに出る、効果的な給水ができる。

【0034】しかも、その場合、ベローズ40には、従来のベローズ7のような給水口21を形成することをしていないため、ベローズ40の一部が硬くなることがない。よって、水槽36の振動がベローズ40のその硬くなった部分によって外箱31に伝達されやすくなるようなこともなくなり、外箱31の振動を小さくすることができる。又、ベローズ40には、硬くなった部分の応力集中を生じるようなこともなく、ベローズ40の耐久性を良くすることができる。

【0035】更に、給水口56を形成した水槽36の前面部は、ベローズ40のような軟質な材料で作製されておらず、硬質な材料、例えばプラスチックにより作製されており、従って、給水口56に給水ホース55を接続するのに、従来のベローズ7における硬質パイプのような別部品を必要としない。このため、その接続部分の水封シールも、給水口56と給水ホース55とについてのみ行えば良く、従来のもののような硬質パイプとベローズ7、並びに硬質パイプと給水ホース14の、計2か所に必要とすることがない。

【0036】しかも、上述の硬質な材料で作製される水槽36の前面部は、水槽36の振動が大きいときにもベローズ7、40のようには大きく変形することがない。よって、その水槽36の前面部に形成した給水口56と給水ホース55との接続部分の水封シールについても、従来のベローズ7と硬質パイプとの接続部分の水封シールのような厳密さが必要なく、上述の水封シール部分を1か所にできることと合わせて、給水のための接続部分の水封シールを簡単にすることができる。

【0037】加えて、本構成のものの場合、給水ホース55には可撓部55aを有しており、この可撓部55aの可撓性による振動吸収の作用によって、水槽36の振動が給水ホース55を介して外箱31に伝達されるのを、より確実に阻止できるから、外箱31の振動を一段と小さくすることができる。

【0038】なお、本構成のものにおいては、給水と共に洗剤も水槽36の前面部からドラム41内に直接供給できることによって、洗濯物に付着した汚れを洗剤により遊離させ、あるいは分解する効果をも速やかに出させ得る、効果的な洗剤の供給ができる。たゞし、このことは必ずしも必要なことではなく、従って、洗剤の供給は給水とは別に行われるようになっていても良い。

【0039】以上に対して、図2及び図8は本発明の第2ないし第8実施例を示すもので、それぞれ、第1実施例を初めとする他の実施例と同一もしくは同様の部分には同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分についてのみ述べる。

【第2実施例】図2に示す第2実施例においては、給水ホース55の中間部に前述の可撓部55aと共にU字形部71を形成している。

【0040】このものによると、U字形部71により、給水路にトラップ機能を得ることができるもので、例えば湿気等により固まった洗剤が給水ホース55内に入っても、それをU字形部71の底部に留めて徐々に溶解させながら流出させることができ、固まったままドラム41内に供給されて洗濯物に付着したりするのを防止することができる。又、乾燥運転時には、U字形部71に溜

まった水により、乾燥風がドラム41内から給水ホース55を通じて注水ケース52の洗剤ケース54を出し入れする前面開口の部分から漏れるのを防止することができる。

【0041】更に、U字形部71は、水槽36の振動を吸収するのにも効果を奏し、特にU字形部71が図示のごとく側面より見てU字形を成すものでは、水槽36の前後（図中、左右）方向の振動を吸収するのに効果を奏するものであり、もって、水槽36の振動に基づく外箱31の振動を一段と小さくすることができる。なお、この場合、U字形部71が正面より見てU字形を成すようにすれば、水槽36の左右方向（図の紙面と直交する方向）の振動を吸収するのに効果が得られるようになる。

【0042】【第3実施例】図3に示す第3実施例においては、外箱31の洗濯物出入口72と水槽36の開口部73及びベローズ74を、それぞれ前述の洗濯物出入口32と水槽36の開口部39及びベローズ40より大きく（径大に）形成し、更に、そのうちの水槽36の開口部73には、洗濯物出入口32側に比較的大きく突出する円筒状の突出部75を形成している。そして、その突出部75を水槽36の洗濯物出入口32側として、該突出部75の上部に給水口76を形成している。

【0043】上記給水口76は、前述の給水口56に代わるもので、突出部75内に突出する延長部76aを有し、その先端部をドラム41の開口部42に臨ませている。又、この場合、ベローズ74は、後縁部を突出部75の前縁部に取付けて水槽36の開口部73と洗濯物出入口72とを接続するようにしており、給水口76には、前述の可撓部55a及びU字形部71を有する給水ホース55を接続している。

【0044】このものでは、給水口76をドラム41の開口部42より径方向の外側に位置させてドラム41内に給水することが可能であり、それだけ、水槽36の開口部73及び洗濯物出入口72を、第1実施例の水槽36の開口部39及び洗濯物出入口32よりそれぞれ大きく形成でき、且つドラム41の開口部42よりも大きく形成できる。従って、それにより洗濯物の出し入れ性を良くすることができる。なお、この場合、扉77も、前述の扉33より大きなものを使用している。又、この場合、給水口76は、延長部76aを有さず、給水ホース

55をドラム41の開口部42に臨む向き（角度）に接続するだけであっても良い。

【0045】加えて、この場合、水槽36の前面部は、他の部分とは別体の前面板36aにてプラスチックにより形成している。このように水槽36の前面部をプラスチックにより形成することにより、給水口76の形成が射出成形等の型成形により容易にできる。

【0046】【第4実施例】図4に示す第4実施例においては、扉77の透視部78を構成する前後二重の透明ガラス78a、78bのうちの、後側の透明ガラス78bに、水槽36側に前述の凸状部35より大きく突出する凸状部79を形成し、水槽36の突出部75の上部に形成した給水口80がその凸状部79の周側面に臨むようにしている。又、この場合、凸状部79の周側面中の上記給水口80が臨む部分には、上方のほかドラム41内側である後方に開放する凹部81を形成している。

【0047】このものでは、給水口80に接続した給水ホース55を通じて給水口80から出た水を、扉77の凸状部79の周側面、中でも凹部81に当ててドラム41内に供給することができる。よって、このもの場合には、給水口79を凸状部79側に突出させる必要がなくなって、該給水口79が洗濯物の出し入れの邪魔になるのを避けることができる。なお、この場合、凸状部79には凹部81を形成したことにより、給水口80から出た水をその凹部81によりガイドしてドラム41内に、より確実に供給できる利点があるが、この凹部81は必要に応じて設けるようにしても良い。

【0048】【第5実施例】図5に示す第5実施例においては、ドラム41及び水槽36を、洗濯物の出し入れが容易にできるように、横軸状ではあるものの、前上がりの例えば10度の傾斜状態に設け、そのうちの水槽36の傾斜に対して、該水槽36の開口部73の周囲部に、周方向の一方側である上部82aが他方側である下部82bよりも洗濯物出入口32側に大きく突出する突出部82を形成している。

【0049】このように形成した突出部82は、その前縁部の角度が水槽36の傾斜角度より小さく、例えば5度であり、この場合の洗濯物出入口72の角度とは同じにしている。これにより、ベローズ82の前縁部と後縁部とに角度差をつけることなく洗濯物出入口72と水槽36の開口部73との接続ができる。

【0050】そして、この場合、突出部82の突出の大きい部分である上部82aに、ドラム41の開口部42に臨む給水口85を形成しており、このようにすることによって、突出部82の突出の大きい部分をそのまま利用して給水口85を形成することができ、突出部82の突出長を別に大きく確保する必要がないので、ドラム41及び水槽36が傾斜したドラム式洗濯機の容積効率を良くすることができ、全体をコンパクトに実現することができる。

【0051】〔第6実施例〕図6に示す第6実施例においては、洗い時、ドラム41を例えば50〔rpm〕にて例えば30秒ずつ正転駆動及び逆転駆動する回転の複数回（この場合、各1回で、計2回）ごとに、1回、それらより高速、例えば遠心加速度が1G以上となる100〔rpm〕にて30秒ずつ回転駆動し、これらを20分の洗い時間中行うようにしている。

【0052】このようにすることにより、ドラム41が100〔rpm〕の高速で回転駆動されるときに、水槽36内の底部に貯留された水をドラム41の外周面に伴

わせて巻き上げ、この巻き上げられた水が扉77の凸状部79又は35の上方に至って後、それらの凸状部79又は35の外面に降りかかることが繰返し行われる。これにより、それらの部分に給水と共に供給されて付着した洗剤があれば、それを溶かし、更にはそれを流し落として、洗剤の不足を来たさない効果的な洗濯ができる。

【0053】〔第7実施例〕図7に示す第7実施例においては、すすぎ直前の脱水時（この場合、第1すすぎ前の第1中間脱水時と、第2すすぎ前の第2中間脱水時、及び最終すすぎ前の第3中間脱水時）の、それぞれドラム41の高速回転駆動を終了してからドラム41が停止するまでの惰性回転中、例えば100〔rpm〕にドラム41の回転が低下したときから、その後のすすぎのための給水を開始（排水弁59閉塞、給水弁50開放）するようにしている（最終すすぎ前の第3中間脱水時の図示は省略）。

【0054】このようにすることにより、それぞれ、すすぎのための洗濯物への給水が、遠心力により、洗濯物をドラム41の内周面に張り付かせた状態で、更に、該洗濯物中を速やかに滲水させる内容で、効果的にできるものであり、それに、水槽36の内底部に漸次溜まる水に洗濯物が次々と接触し通過することもある、洗濯物に短時間で十分な水を含ませることができるから、すすぎ性能を向上させることができる。

【0055】〔第8実施例〕図8に示す第8実施例においては、すすぎ直前の脱水時（この場合も、第1すすぎ前の第1中間脱水時と、第2すすぎ前の第2中間脱水時、及び最終すすぎ前の第3中間脱水時）の、それぞれドラム41の高速回転駆動を終了してからドラム41が停止するまでの惰性回転中、例えば100〔rpm〕にドラム41の回転が低下したときから、それ以後例えば30秒間、その100〔rpm〕のドラム41の回転を維持するように駆動し、この期間に、その後のすすぎのための給水を行うようにしている。

【0056】このものでも、それぞれ、すすぎのための洗濯物への給水が、遠心力により、洗濯物をドラム41の内周面に張り付かせた状態で、更に、該洗濯物中を速やかに滲水させる内容で、効果的にできるものであり、それに、水槽36の内底部に漸次溜まる水に洗濯物が次々と接触し通過することもある、洗濯物に短時間で充

分な水を含ませることができるから、すすぎ性能を向上させることができる。

【0057】なお、ドラム41を回転駆動する駆動装置としては、前述のモータ48に代わり、水槽36の背部でドラム41に連結するブーリと、これから離間して該ブーリにベルトを介して回転動力を与えるモータ等により構成するようにしても良い。又、洗濯物出入口32、72や、水槽36の開口部39、73は、外箱31及び水槽36のそれぞれ上面部にあっても良く、これに合わせて、ドラム41の開口部42も、ドラム41の停止状態で上部に位置するものであっても良い。そのほか、本発明は上記し且つ図面に示した実施例にのみ限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得る。

【0058】

【発明の効果】本発明は以上説明したとおりのもので、下記の効果を奏する。請求項1のドラム式洗濯機によれば、水槽の洗濯物出入口側の部分からドラム内に直接給水することができ、ベローズには硬くなる部分を要しないから、外箱の振動を増大させるようなことなく、又、ベローズの耐久性を低下させるようなこともなくして効果的な給水ができる。更に、ドラム内への給水のための接続部分の水封シールも、水槽の洗濯物出入口側の部分と給水ホースとの1か所で簡単に済ませ得るから、その給水のための接続部分の水封シールを簡単になすことができる。

【0059】請求項2のドラム式洗濯機によれば、水槽の振動が給水ホースを介して外箱に伝達されるのを、より確実に阻止できるから、外箱の振動を一段と小さくすることができる。請求項3のドラム式洗濯機によれば、給水路にトラップ機能を得ることができて、固まった洗剤の洗濯物への付着や、乾燥風の漏れを防止することができ、更には、水槽の振動に基づく外箱の振動を一段と小さくすることができる。

【0060】請求項4のドラム式洗濯機によれば、給水口をドラムの開口部より外側に位置させてドラム内に給水することが可能で、それだけ、水槽の開口部及び洗濯物出入口を大きくできることにより、洗濯物の出し入れ性を良くすることができる。請求項5のドラム式洗濯機によれば、給水口の形成が射出成形等の型成形によって容易にできる。

【0061】請求項6のドラム式洗濯機によれば、給水口を凸状部側に突出させる必要がなく、該給水口が洗濯物の出し入れの邪魔になるのを避けることができる。請求項7のドラム式洗濯機によれば、水槽の突出部の突出の大きい部分をそのまま利用して給水口を形成できるので、突出部の突出長を別に大きく確保する必要がなく、水槽が傾斜したドラム式洗濯機の容積効率を良くすることができて、全体をコンパクトに実現することができる。

【0062】請求項8のドラム式洗濯機によれば、すすぎのための給水時に洗濯物に短時間で十分な水を含ませることができて、すすぎ性能を向上させることができる。請求項9のドラム式洗濯機によっても、すすぎのための給水時に洗濯物に短時間で十分な水を含ませることができて、すすぎ性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す全体の破断側面図

【図2】本発明の第2実施例を示す図1相当図

【図3】本発明の第3実施例を示す図1相当図

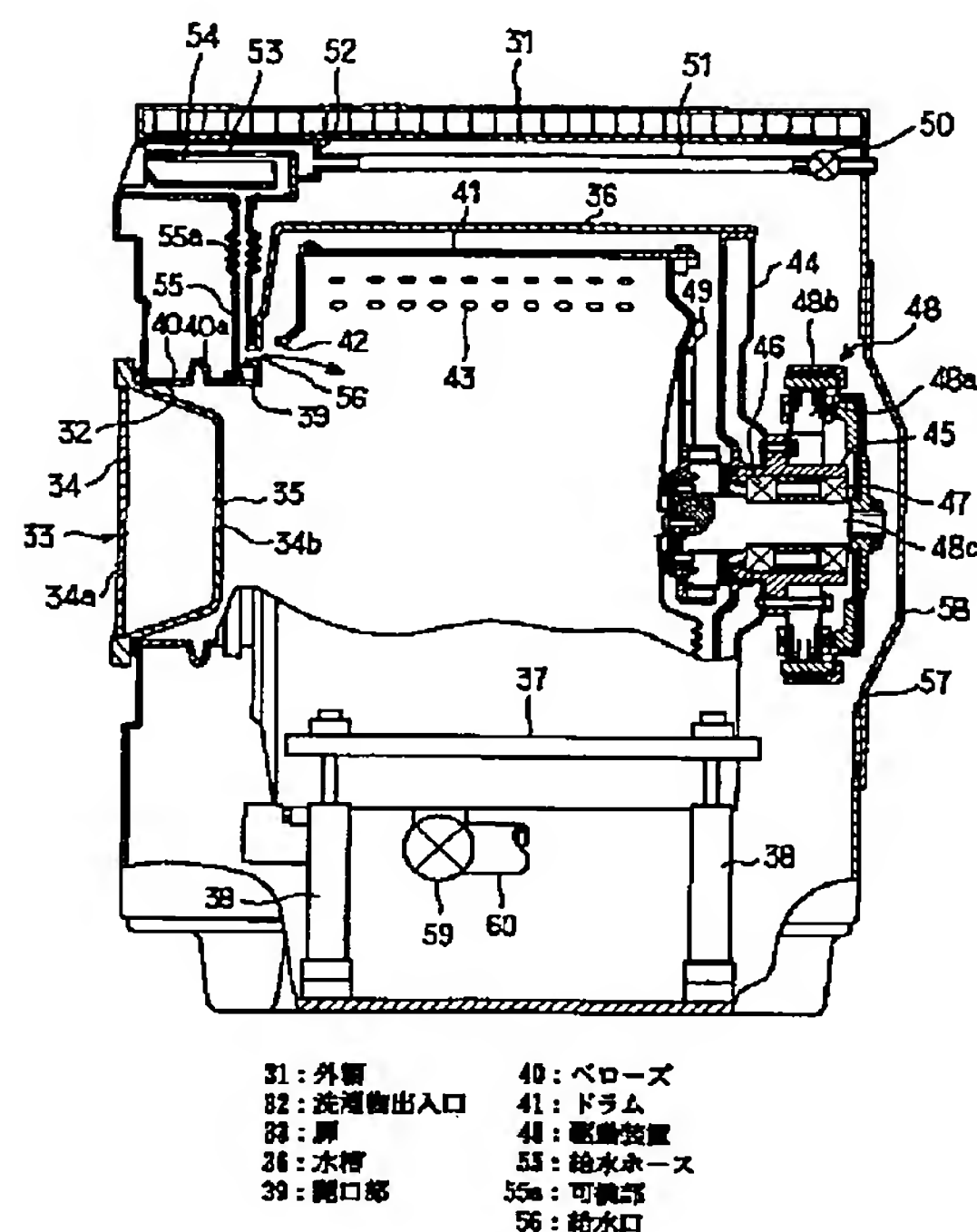
【図4】本発明の第4実施例を示す図1相当図

【図5】本発明の第5実施例を示す図1相当図

【図6】本発明の第6実施例を示す制御内容図

【図7】本発明の第7実施例を示す図6相当図

【図1】



*【図8】本発明の第8実施例を示す図6相当図

【図9】従来例を示す図1相当図

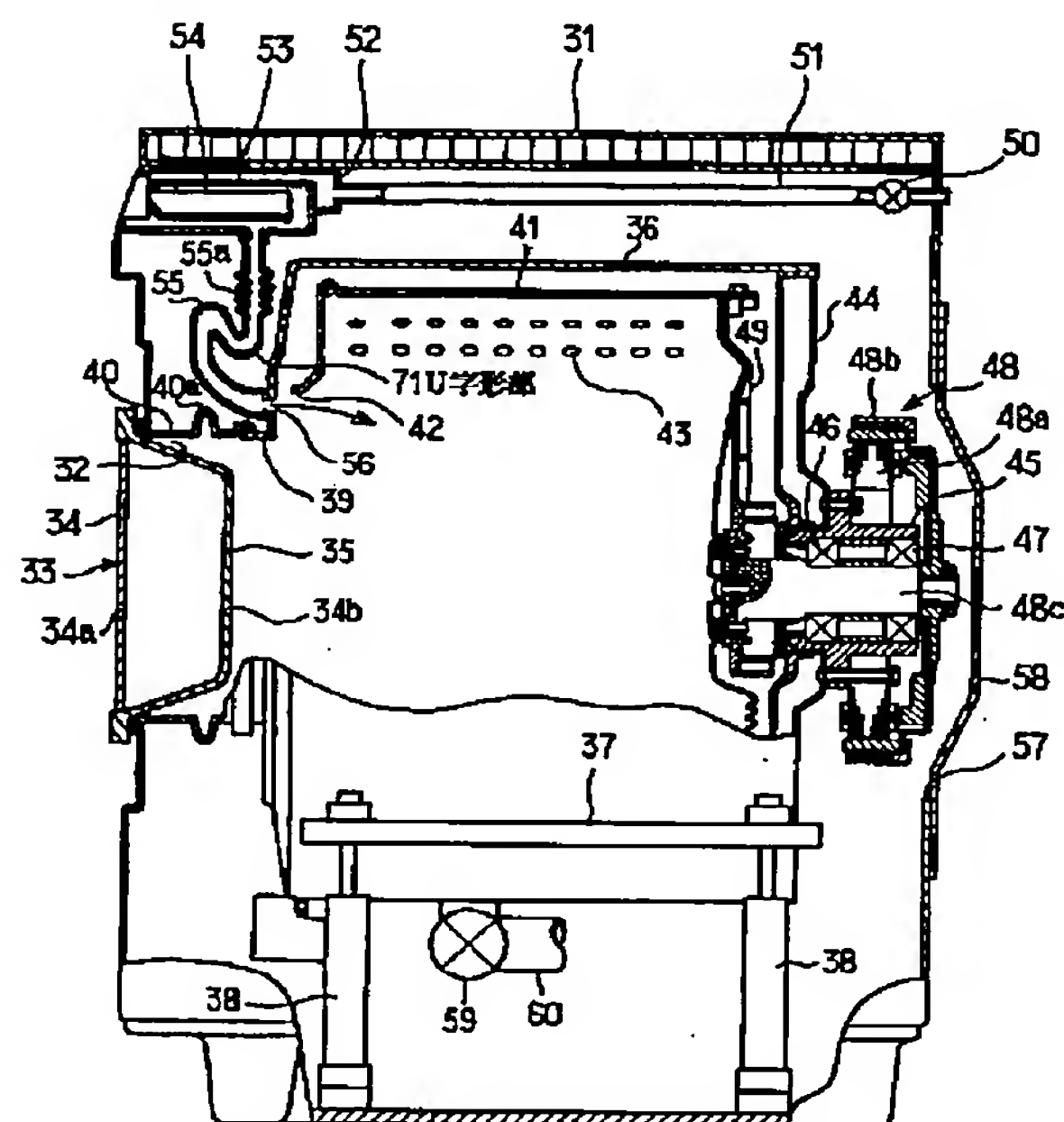
【図10】異なる従来例を示す図1相当図

【符号の説明】

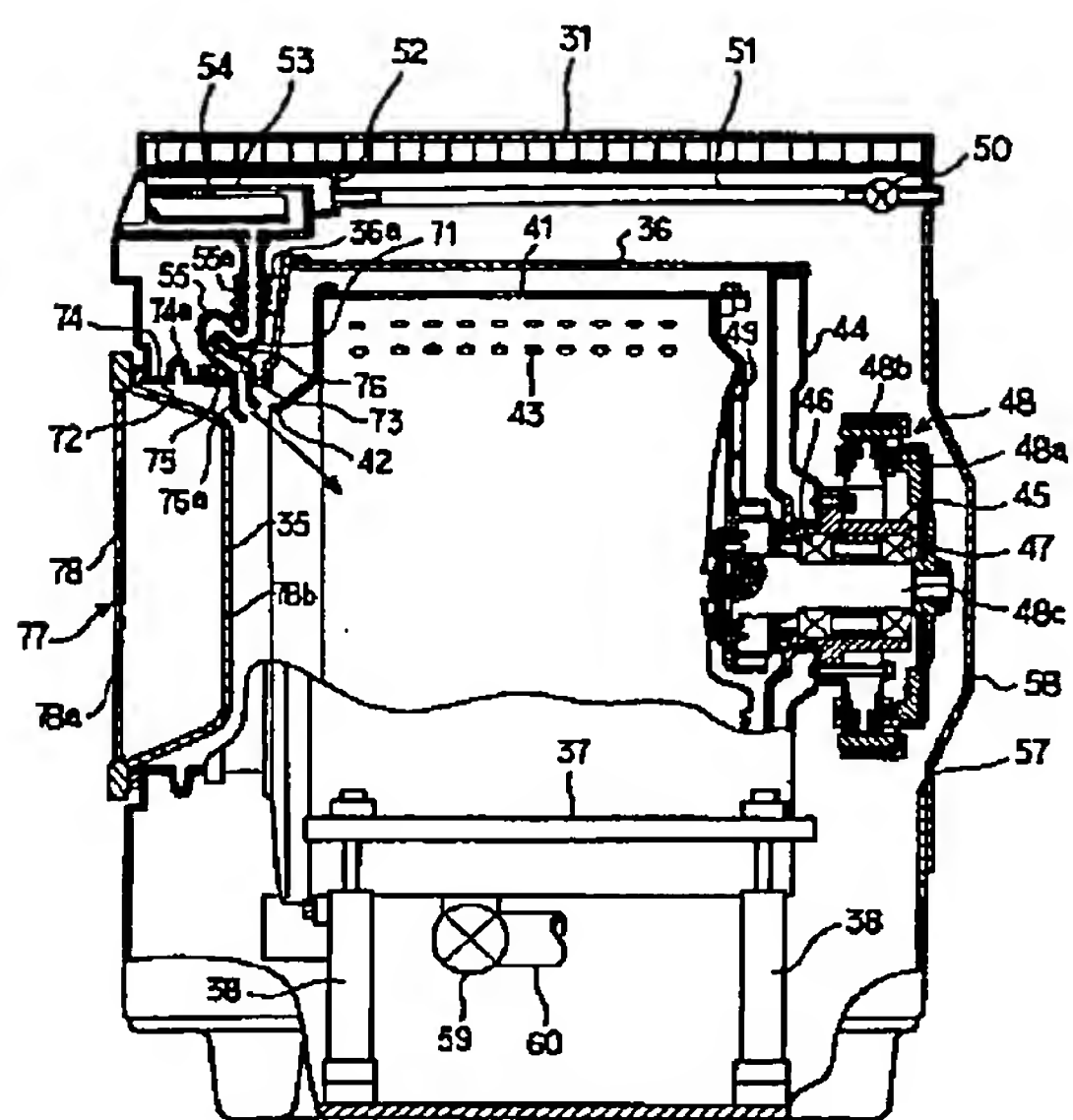
31は外箱、32は洗濯物出入口、33は扉、36は水槽、39は開口部、40はベローズ、41はドラム、48はモータ（駆動装置）、55は給水ホース、55aは可撓部、56は給水口、71はU字形部、72は洗濯物出入口、73は開口部、74はベローズ、75は突出部、76は給水口、77は扉、79は凸状部、80は給水口、82は突出部、82aは突出部の上部（周方向の一方側）、82bは突出部の下部（周方向の他方側）を示す。

*

【図2】

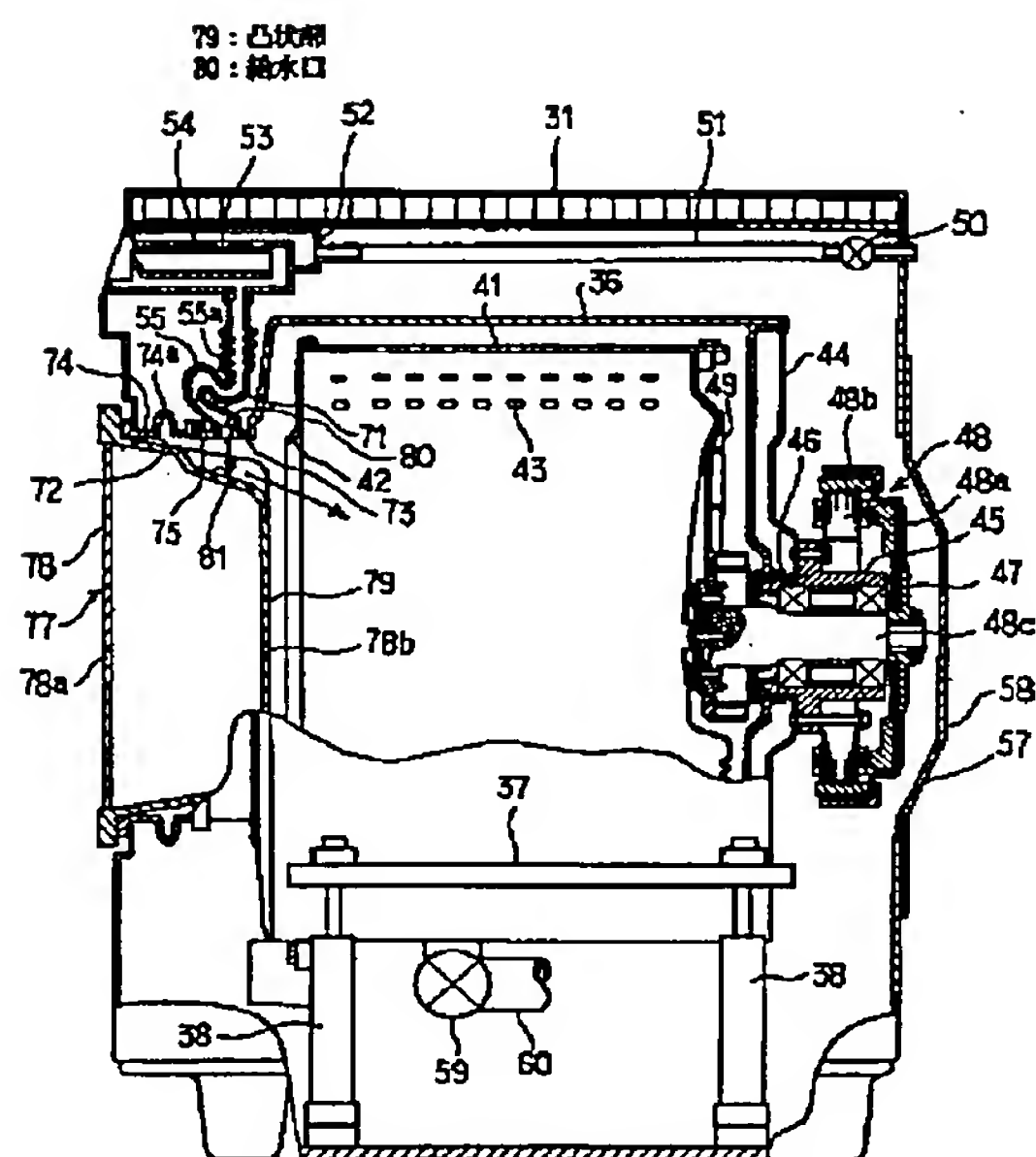


【図3】

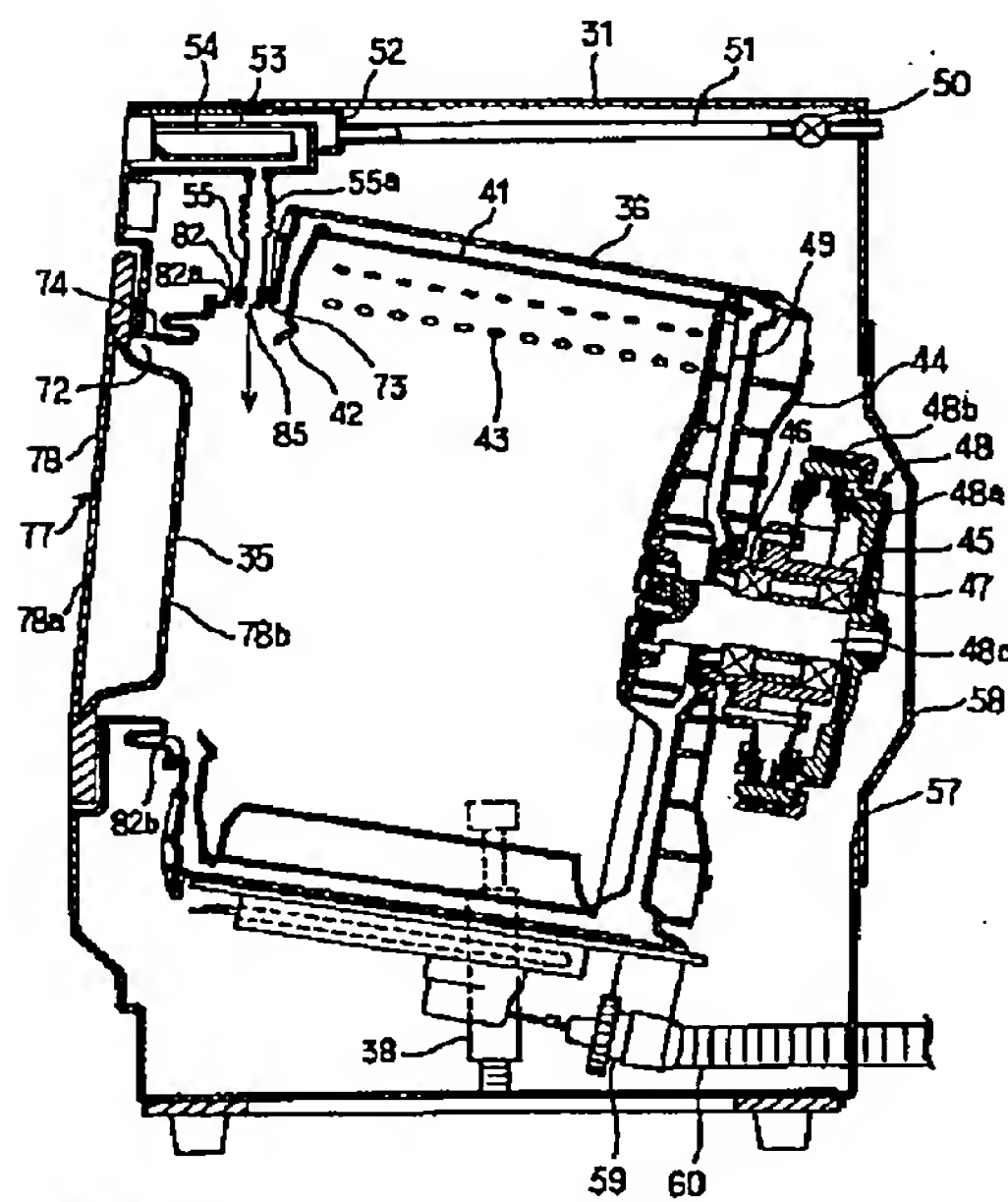


72: 洗濯物出入口
73: 排水口
74: ペーパー
75: 突出部
76: 排水口
77: 扉
78: 扉

【図4】

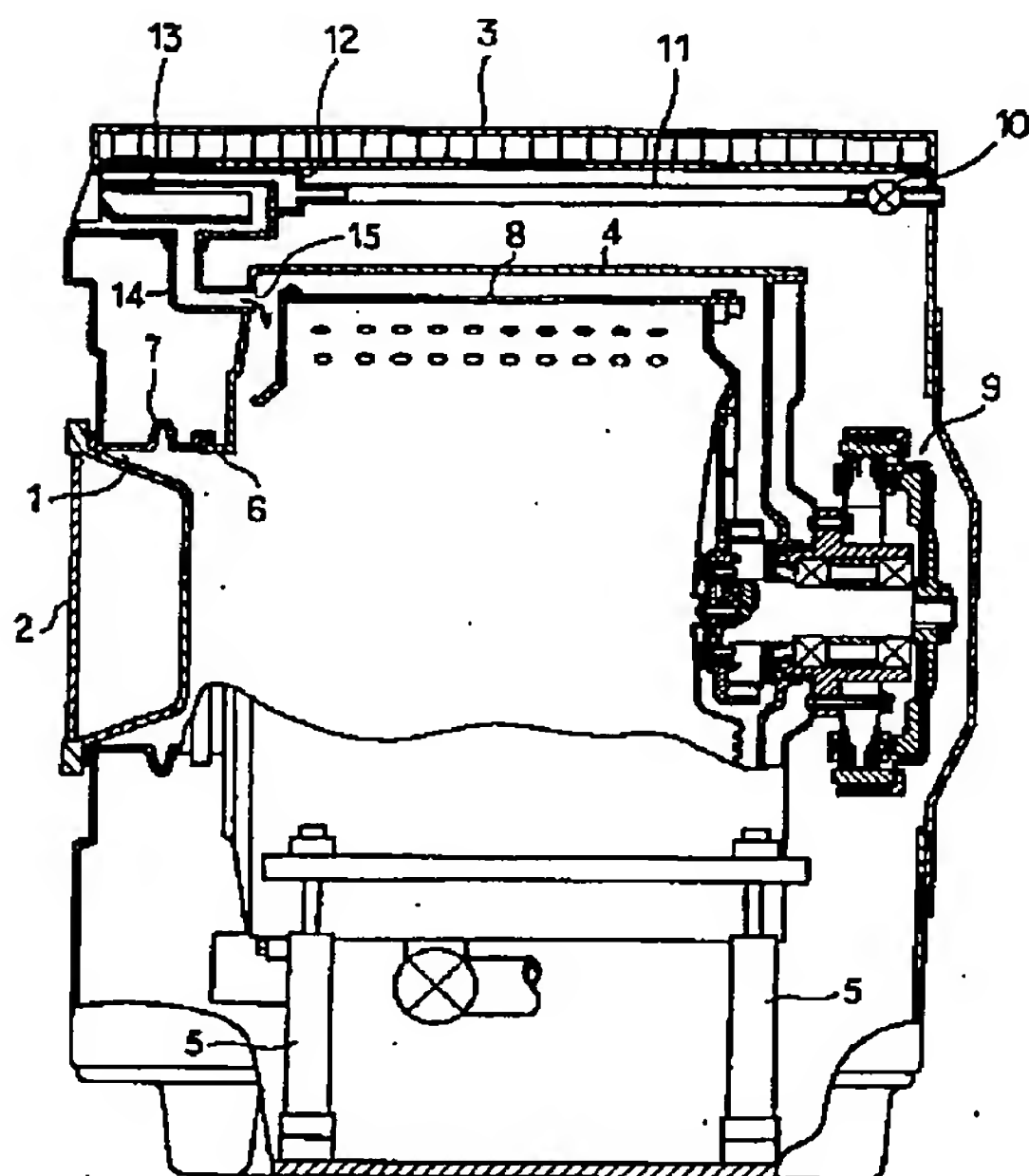


【図5】

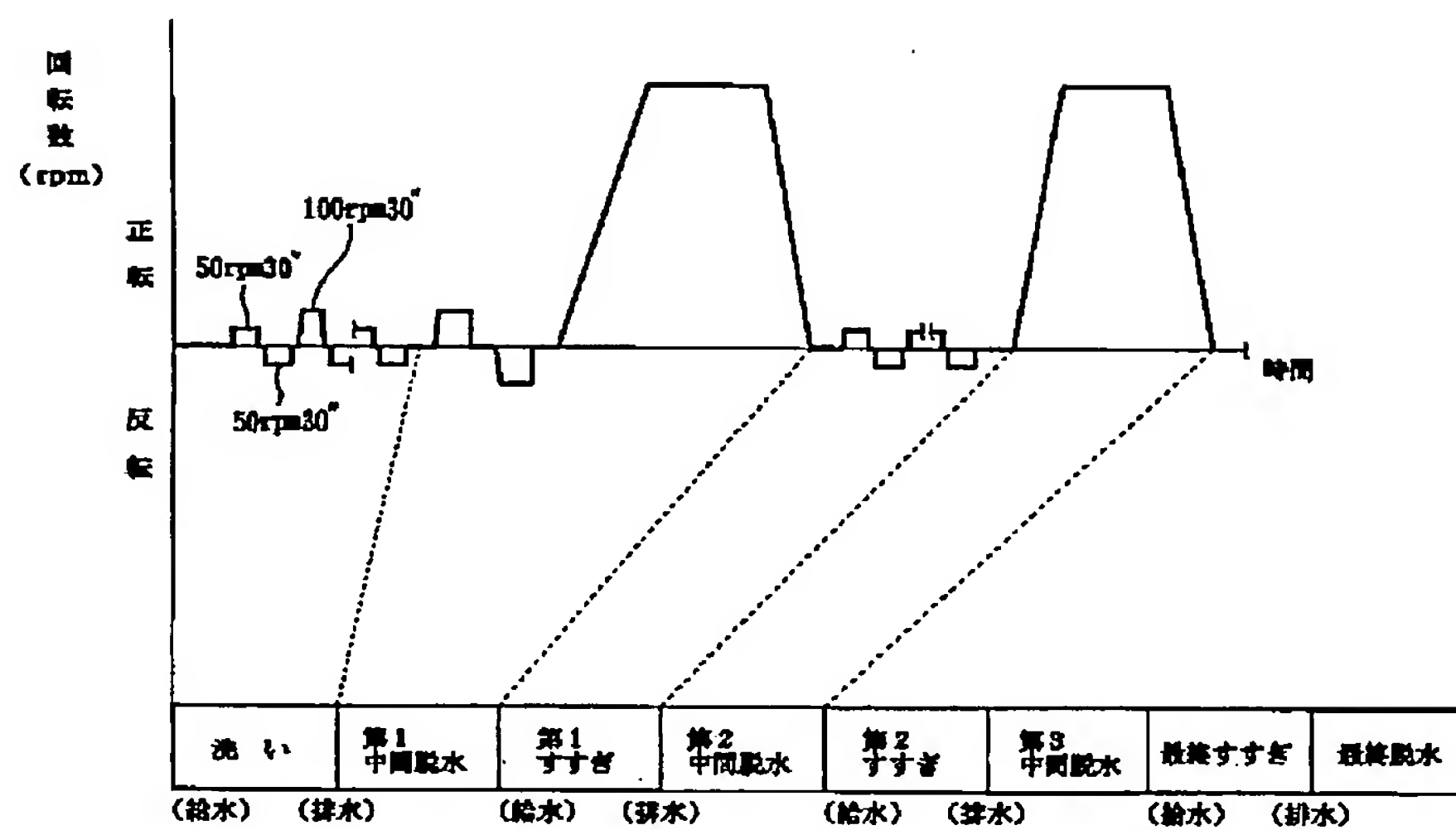


82: 突出部
82a: 突出部の風方向の一方側
82b: 突出部の風方向の他方側

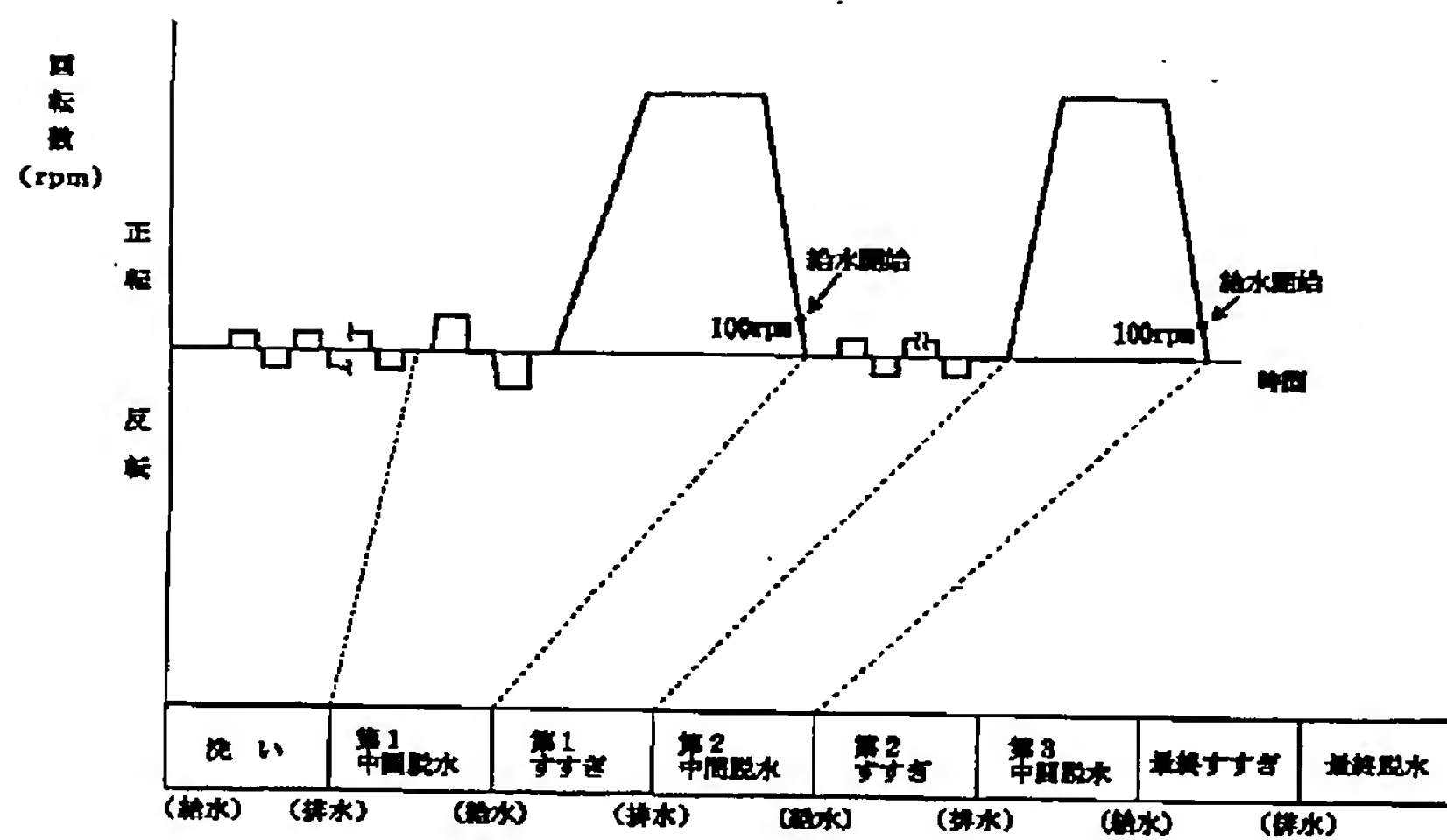
【図9】



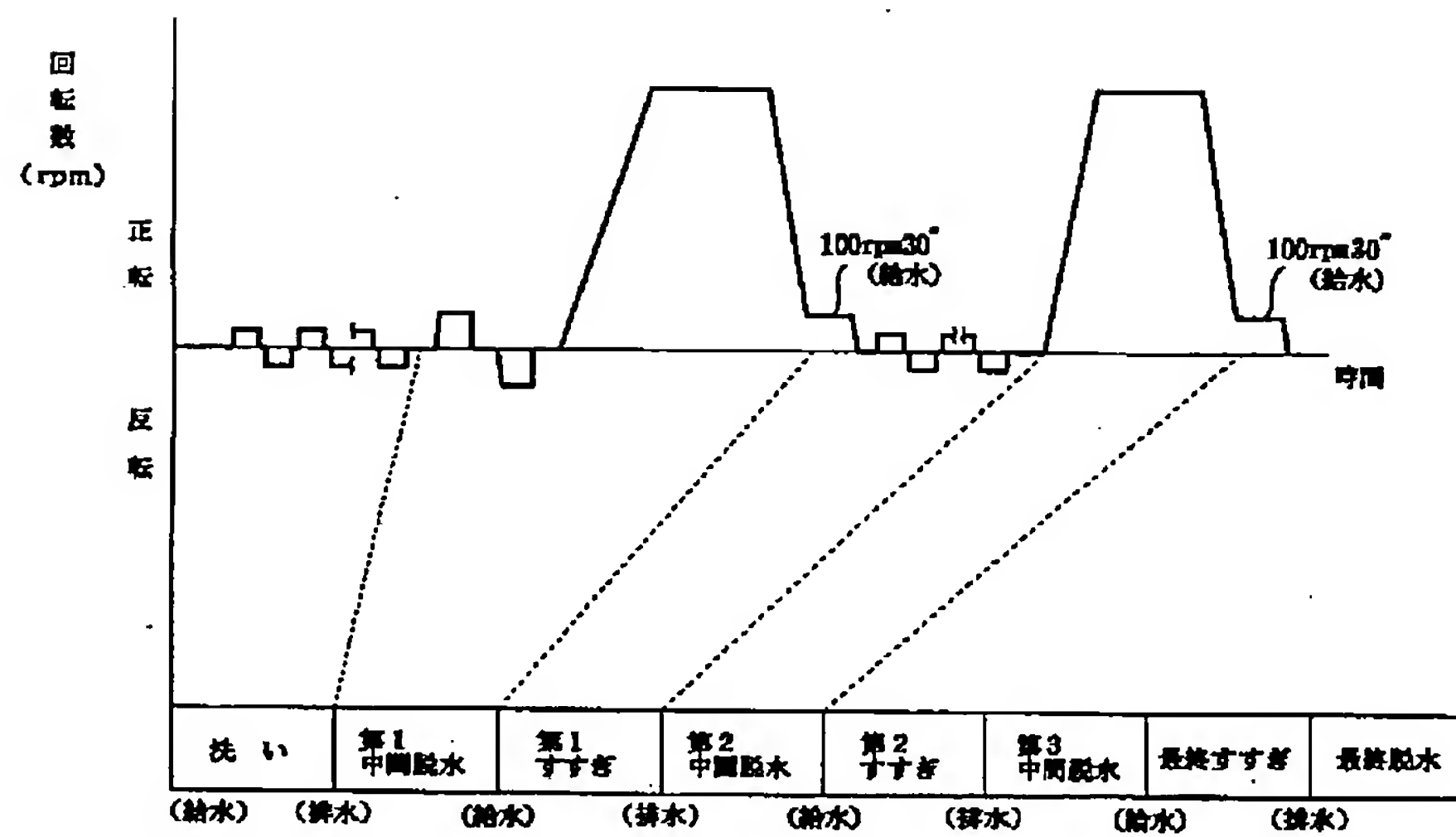
【図6】



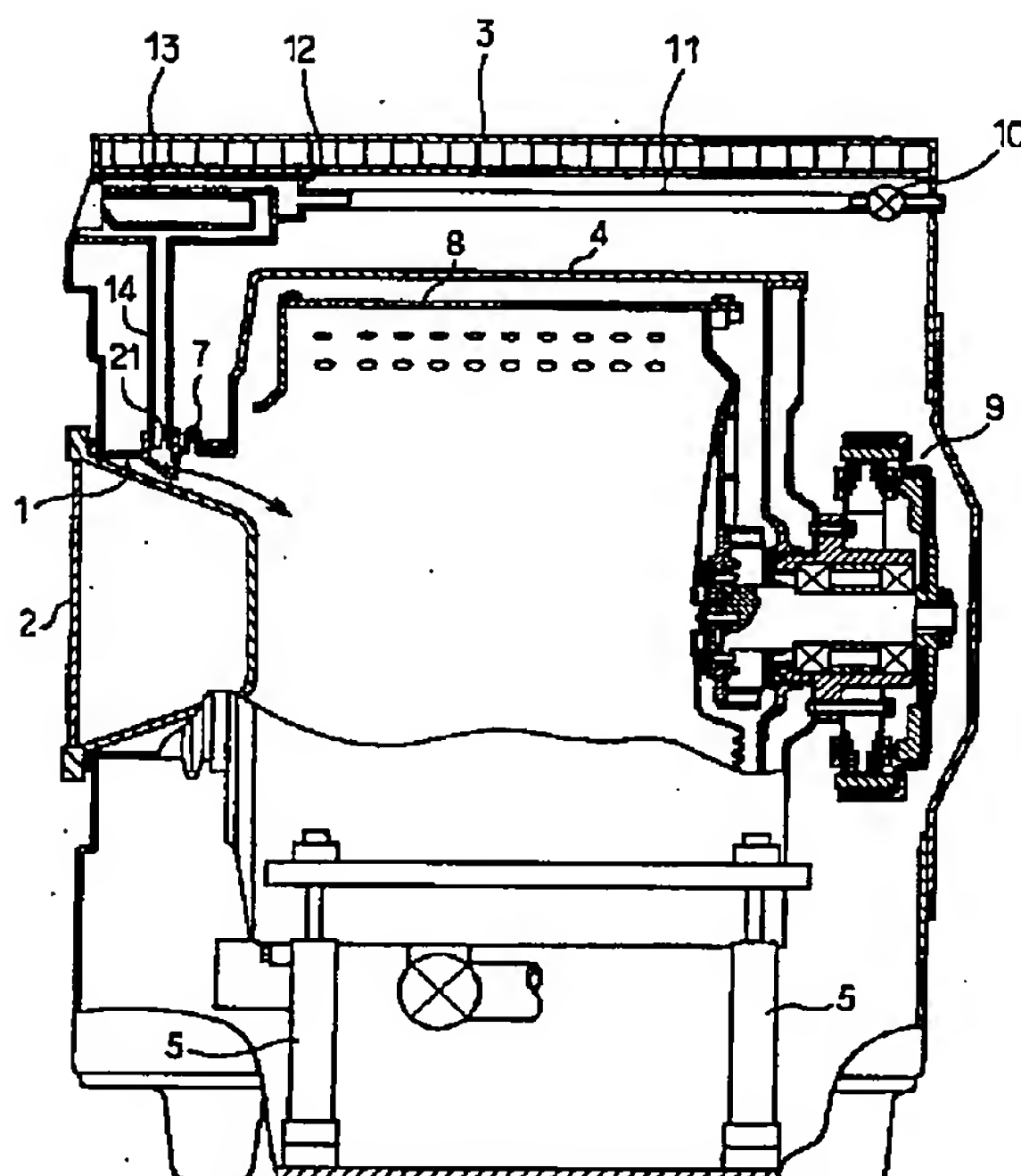
【図7】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 川端 真一郎
愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社東
芝愛知工場内

F ターム(参考) 3B155 AA03 AA06 AA17 BB05 BB14
CA02 CB64 CB70 DA01 FA02
FA03 FA07 FA14 FA26 MA01
MA02 MA07